

Kemizálás a szőlőtermesztésben

Dr. Kozma Pál  
a mezőgazdasági tudományok doktora  
tanszékvezető egyetemi tanár

Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Szőlőtermesztési Tanszéke



A kémiai anyagokat megközelítően egy évszázada alkalmazzuk szélesebbkörűen a szőlőtermesztésben. Azalkalmazott kémiai anyagok sorát a műtrágyák nyitották meg, majd a liszthar-  
mat, filoxera és peronoszpóra behurcolásával az ezek elleni  
vegyszerekkel /kénpor, szénkéneg, bordóilé, stb./ bővülta szá-  
muk. Az utóbbi 15-20 évben bontakozott ki világszerte a szőlő-  
termesztés kemizálásának virágzó korszaka a műtrágyák számának  
és egyre növekedő mennyiségének az alkalmazásával, a mikroele-  
mek élettani jelentőségének a felismerésével, a lombtrágyázás  
módszerének kidolgozásával, a növényvédőszeres újabb változa-  
tainak / a HCH, DDT, DNRB s más szerves védőszeres/ felfedezé-  
sével, a triazin tartalmu gyomirtószeres feltalálásával, a nö-  
vekedést szabályozó anyagok /auxinok, auxinszerű anyagok s a  
gibberellinek/ gyakorlati alkalmazásának s a paraffinnak az  
oltványtermesztésben való alkalmazása módszerének a kidolgozá-  
sával és sok egyéb kémiai jellegű anyagnek a felhasználásával.

A kémiai anyagokat a szőlőtermesztés területén mind a  
szaporítóanyag természetben, mind pedig a termő és alanyiszőlő  
ültetvényben sikerrel alkalmazhatjuk.

A szőlőtermesztésben felhasznált kémiai anyagokat - a  
felhasználás jellegétől függően - a következőképpen csoportosít-  
hatjuk:

- a./ növényvédőszeres;
- b./ műtrágyák, fiziológiai jelentőségű mikroelemes,  
talajjavító anyagok;
- c./ gyökérképződést, oltásere-dést serkentő szerves és  
szervetlen anyagok;
- d./ a terméskötődést szabályozó serkentő szeres;
- e./ gyomirtószeres;



f./ az oltványok megeredését biztosító védő anyagok /paraffin, paraffinemulzió, PVC cső, műanyagfólia, stb./

Az ismertetett csoportok közül jelentőségüknél fogva a műtrágyák és növényvédőszeres emelkednek ki. Felhasználásuk általános és szükséges mind a szaporítóanyag termesztésben, mind pedig a termő és alanyszőlő ültetvényekben. Ma már ezek nélkül a korszerű, nagyüzemi termesztés el sem képzelhető. A többi vegyszercsoport alkalmazási kisebb méretű és részleges ugyan, de hatásuk nagy gazdasági értékekkel mérhető.

Nem célolok az, hogy a szőlőtermesztés teljes kemizálási problematikáját kimerítően kifejtsem, csupán a legaktuálisabb néhány kérdésben szeretném nézeteimet kifejtteni.

## I.

### A szaporítóanyag termesztés kemizálásának fontosabb kérdései

A magyar népgazdaság nem kis feladatra vállalkozik akkor, amikor a második ötéves tervidőszak alatt 80.000 kh új ültetvény létesítését tűzi ki célul. Ennek a területnek a betelepítéséhez összesen mintegy 300 millió db gyökeres vesszőre és 100 millió db gyökeres oltványra lesz szükség. Ezt az ültetési anyagot kedvező esetben kb. 700-900 millió szabványvesszőből állíthatjuk elő. Ez évenkénti átlagban közepesen 160 millió szabványvesszőt jelent. Ennek a vesszőmennyiségnek a begyűjtése nem lenne lehetetlen, hiszen 30 - 50.000 kh közepes kondícióju ültetvény is képes leadni. A vesszőtermesztés, veremelés, forgalmazás, gyökereztetés és az oltványkészítés jó megszervezése mellett nem lenne túlságosan nagy feladat.

Az ötéves telepítési terv sikeres végrehajtását döntően határozza meg a szaporítóanyag termesztés tervszerűsége és gazdaságossága. A szaporítóanyag termesztése területén egyik igen fontos feladat: szelektálással a fajták legjobb fajtaváltozatait kiemelni, s elszaporítani. A másik feladat a begyűjtött minőségi szaporítóanyag gazdaságos elszaporítása.

A szaporítóanyag termesztési terv végrehajtásának jelenleg egyik legnagyobb akadálya a viszonylag kevés és biológiailag gyenge minőségű vessző. A zömmel még gyenge kondíciójú és öregedő vagy kiöregedett ültetvények kevés és hazai minőségű vesszőanyagot szolgáltatnak. Ajánlatos lenne a gyenge fajták törzstelephálózatának teljes kiépítése, a törzstelepeknek optimális mennyiségű szerves és műtrágyával való ellátása a maximális és kiváló biológiai értékű szaporítóanyag nyerése érdekében. A kémiai anyagok többnyire a víz segítségével hasznosulhatnak, ezért feltétlen szükséges a törzstelepeket öntözésre alkalmas gazdaságokban elhelyezni.

A szőlőszaporítóanyag termesztés kemizálására eddig a különböző gyökereztető, oltásforradást serkentő, az oltvány bakhátnélküli iskolázását lehetővé tevő és a gyökereztető iskolá védelmét célzó anyagokat vezették be. Tekintsük át ezeknek az anyagoknak a jelentőségét.

a./ Növekedést serkentő szerek felhasználása a szőlővessző gyökereztetésében

Világszerte és nálunk is számos kísérletet végeztek a gyökerezést serkentő anyagokkal kapcsolatban/nálunk Gubányi és Forpáczy, Barra és Hegedüs, Migray és Rőszörményi/. Az indolecetsav, indolvajsav, natfilecetsav, krezoxiecetsav, krómsav, stb. vizes oldatában áztatott, vagy ezek talcumporos készítményével kezelt szőlődugványok gyökerezési százaléka és az egy dugvány átlagos gyökérszáma növekedett. Az irodalmi adatok nagyon ellentmondóak a koncentrációk hatását illetően, amennyiben



25 - 500, 1000, 4000 ppm-es oldatok lehetnek hatásosak az egyes szerzők szerint. A pozitív kísérleti eredmények szerint a gyökeres vesszők aránya a 30 - 100, sőt nagyobb százalékkal is növekedett.

Bebizonyítottnak tekintendő, hogy az említett anyagok serkentik a vesszők gyökeresedését. Szükségesnek látszik azonban a kísérletek tovább folytatása az anyag koncentrációja, a kezelési idő, a gyökerezési reakció kiváltásához szükséges növekedésszabályozó anyagmennyiség, hőmérséklet, s a dugvány kedvező fiziológiai állapotának a meghatározása céljából. Az eddigi kísérletek is ösztönöznek bennünket a serkentő szerekkel kapcsolatban a nagyüzemi kísérletek beállítására. Ha u.i. az eddiginél 25 - 30 %-kal jobb gyökeresedést érhetnénk el, akkor ennek eredményeként évente 4.000 kh betelepítésére alkalmas gyökeresvessző többletet állíthatnánk elő. Tekintettel arra, hogy a serkentőszerek kezelés üzemi méretű bevezetéséhez jól képzett szakember szükséges, érdemes lenne a nagy szaporító gazdaságokban előkezelő telepeket létesíteni, amelyeken a gyökereztetésre kerülő szőlővesszőket kezelnék a serkentő szerekkel az iskolázás előtt.

A serkentőszerek üzemi alkalmazásának egyik akadálya a szerek drágasága, sőt hiánya. A különböző szerek ára a következő:

|                 |      |           |
|-----------------|------|-----------|
| Indolecetsav    | 1 kg | 38.560 Ft |
| Naphtilecetsav  | 1 "  | 1.900 "   |
| Naphtoxiecetsav | 1 "  | 2.190 "   |
| Naphtol         | 1 "  | 680 "     |
| Naphtilamin     | 1 "  | 800 "     |

Szükséges lenne, hogy az indolecetsav ára is csökkenjen, hogy üzemi alkalmazása lehetővé váljék.

b./ Növekedést serkentő szerek hatása a szőlő-  
oltványok összenövésére és eredési hányadára

A kézben oltásnál egy filoxera ellenálló alanyfajta hosszabb és egy eurázsiai fajta rövid oltócsapját kényszerítjük összeforradásra és tartós együttélésre. Az alany és nemes rész összeforradását számos biológiai és környezeti tényező befolyásolja, s a megeredés nem éri el a 100 százalékot, hanem kisebb-nagyobb mértékben ez alatt marad. Az eredési százalékot és az eredés minőségét döntően határozza meg többek között az is, hogy hajtatas alkalmával az alanyvessző szárpólusán és az oltócsap gyökérpólusán időben mikor képződik a kallusz. Minél inkább egybeesik a két összetevő kalluszképződése, annál nagyobb lehet a forradás valószínűsége és a megeredés százaléka. Ezt az oltás és a hajtatas megkezdésének idejével /a kalluszképződés endogén ritmusának ismeretében/, az alany és oltócsap előkészítésével, továbbá az oltási összetevők auxinös kezeléssel érhetjük el.

Az utóbbi időben szerte a világon és hazánkban is vizsgálják azt, hogy a stimuláló anyagok vizes oldatában és lanolinos kenőcs formájában milyen hatást gyakorolnak a kalluszképződésre. Pl. Koboridze a heteroauxin 200 - 300 ppm-es, az  $\alpha$ -naphtilecetsav 50 - 70 ppm-es vizes oldatában áztatta 24 óráig a vesszőket, s azután az oltási metszlapokat 10 mg/g heteroauxint tartalmazó pasztával kente be. Az eredés a kontrollhoz viszonyítva 20 -30 % többlettel jobb volt.

Más külföldi és hazai kísérleti eredmények is igen biztatóak. Eifertnek és munkatársainak a kísérleti eredményei /15%-os eredési többlet/ arra engednek következtetni, hogy ezt az eljárást a nagyüzemi oltványtermesztésben széleskörűen is alkalmazni lehet majd, s ezzel is hozzájárulhatunk oltványtermesztésünk gazdaságosságának a fokozásához.



### c./ A paraffinos oltványkészítés

A szapritóanyag természetesen sikeresen alkalmazott újabb kémiai szerek közt legáltalánosabban bevezethetőnek és alkalmazhatónak tartjuk a paraffint. A paraffin az oltványtermesztés technikájában hozott forradalmi változást, lehetővé tette az oltványiskola nagyüzemi gépesített művelését, emellett az oltványkitermelési hányad növelését is.

Az oltványok kezelésére az eddigi kísérletek szerint a magas olvadáspontu /75 - 80 fokon/ paraffin alkalmas. Az előhajtott oltvány felső felét, harmadát iskolázás előtt közvetlenül a 75 - 80 C fokra melegített paraffinba mártják, amely vékony tartós rétegben zárja el az oltvány hajtását, csapját az alanyvessző egy részét, akadályozza eliskolázás után az oltvány párologtatását, s bizonyos fokig védi a hőmérsékletváltozásaival szemben is.

A paraffinozott oltványokat bakhát nélkül iskolázzuk. A bakhát készítése elmaradásának több előnye van: 1./ iskolázáskor munkamegtakarítás, 2./ iskolázáskor a bakhátra huzott talajgöröngyök nem verik ki s nem lazítják meg az oltócsapokat, 3./ elmarad a bakhátkezelés, 4./ nem kell harmatgyökerezni, 5./ a sorközök talajmunkái és a védekezési munkák gépesíthetők.

A paraffinos oltványkészítés esetén a kh-ra eső megtakarítás 155 munkanap, illetve 4.300 Ft munkaköltség. Ha a paraffin árát levonjuk, akkor is mintegy 3.600 Ft-ot takaríthatunk meg. A 10 % körüli eredésváltozás még tovább növeli nagy üzemekben az eljárás gazdaságosságát.

Felmerülhet a kérdés, hogy a bakhát elmaradásával a tavaszi fagyveszély és korai jégverés nem teszi-e nagyon kockázatosvá a paraffinos oltványkészítést. A kérdés felvetése jogos, de az aggodalom túlzott. A tavaszi fagyveszély és korai jégverés ellen nyugati államokban már sikerrel kísérleteznek a műanyagfólia burával, amely védőhatása mellett az oltványok gyorsabb megeredését is biztosítja. Ha a műanyagfólia árcsök-



ken, ezek a burák a hazai oltványtermesztő üzemekben is gazdaságos eszközök lehetnek.

A legutóbbi években a paraffin mellett paraffin- és egyéb anyagok emulziójával is kísérleteztek. Ilyen emulziók a Wilt - Proff s a hazánkban Eifert József s a Gumiipari Kutató Intézet több kutatója által előállított "Vitemol 2". Ezeknek az anyagoknak az az előnye a paraffinnal szemben, hogy használat előtt nem kell felmelegíteni, hidegen kell belemártani az oltványt, ill. rákenni arra, nem zárja el légmentesen az oltványt, hanem apró pórusokon a légcseré biztosított. Hatása ugyanaz, mint a paraffiné, azaz akadályozza az oltócsap, kallusz és zsengehajtás erős párolgását s ezáltal növeli az eredési százalékot. Az eddigi hazai kísérletek, amelyekben tanszékünk is részt vett, azt bizonyítják, hogy különösen a zöldoltásnál használható eredményesen, de a fásoltásnál is pozitív eredményeket adott a kezeletlen oltványokhoz képest.

A műanyag kémia alapozta meg a PVC csövek alkalmazását a szaporítóanyag termesztésben. A PVC gyűrűk váltották fel a fonalat és a gumiszalagot a zöldoltványkészítésben, s ezzel az eredési százalék és az oltás biztonsága jelentősen nőtt, ami gazdaságossá tette a zöldoltványkészítés nagyüzemi alkalmazását.

#### d./ A vegyszeres gyomirtás

A szőlőtermesztésbe bevezetett kémiai szerek közül az utóbbi években a gyomirtó vegyszerek is nagy érdeklődést keltettek. Alkalmazásukkal gyakorlatilag is lehetőség adódott arra, hogy az igen munkaigényes szőlő nyári talajmunkáinak a számát csökkentsek, vagy teljesen el is hagyják.

Több szőlőtermesztő ország kutatói beszámoltak a különböző fenil-, dimetil- karbamidok /igy a Monuron, Karmex W. Fenuron, Diuron/, a diklórpropionsav /Dalapon/ és diklórfenoxi - etilszulfát /Crag Herbicidek/ sikeres alkalmazásáról. Ezek

a mi hazai kísérleteinkben kevésbé vagy nem váltak be. Nálunk az alkilaminotriazinok - a Simazin és az Atrazin - előállításával vált gyakorlati jelentőségűvé a herbicidek alkalmazása.

A triazin vegyületek gyökérherbicidek, azaz a gyökereken szívódnak fel. Akadályozzák a fényenergiának kémiaienergiává átalakulását, hatásukra a növény nem asszimilál. csak lélegzik, tartalékanyagai elégnék s a növény éhen hal. A Simazin vizoldékonysága csekély, az Atraziné jelentékenyen jobb, ezért előbbi inkább a felszíni, az utóbbi a mélyebben elhelyezkedő gyökereken szívódik fel. Általában mindkét herbicid sikeres alkalmazásának alapfeltétele a kiadós csapadék. Hatásuk hosszabb időtartamu. Az Atrazin hatása gyorsabb és rövidebb ideig tartó, mint a Simaziné.

Néhány év óta a Növényvédelmi Kutató Intézet, az állami gazdaságok és a Szőlészeti Kutató Intézet szakembere is számos kisparcellás és üzemi kísérletben, homoki és kötött talaju ültetvényekben tanulmányozták a Simazin és Atrazin hatását.

A kísérletekből kitűnik, hogy a négyévesnél fiatalabb és az idős, kiöregedett ültetvényekben, amelyekben a tőkéken sok a harasztgyökér, ill. a gyökerek nagy része a talajfelszín közelében van, a gyomirtó szerek károkat okozhatnak. A homoki ültetvényekben kockázatosabb az alkalmazásuk, mint a kötöttebb talaju ültetvényekben. Laza talajon inkább a lassabban oldódó Simazin alkalmazása felel meg, de még a négy évnél idősebb szőlőben is lombsárgulást okozhat. Beigazolódott az is, hogy hatásuk, különösen az Atraziné, nem terjed az egész tenyészidőre, a kísérletek nagyobb részében csupán 1 - 2 gyomirtó kapálást lehetett velük megtakarítani.

A Simazin és Atrazin nem egyformán irtja az egyes félésegeket. Általában a mélyebben gyökeresedő gyomok kevésbé érzékenyek /*Convolvulus arvensis*, *Amaranthus angustifolius*, *Echinochloa crusgalli*, *Aristolochia clematitis*/, vagy ellenállóak /*Cynodon dactylon*, *Setaria viridis*, *S. verticillata*, *Digi-*



taria sanguinalis, stb./ viszont érzékenyebbek: Capsellabursa pastoris, Stellaria media, Agropyron repens, Portulaca oleracea, Lepidium draba, stb.

A gyomirtó szerek hatásos adagja nálunk homokon 6 kg/kh, kötött talajon 9 kg/kh /Hegedüs Ábel megállapítása szerint/. Az ennél kisebb adagok kevésbé hatásosak. A gyomirtó szereket 1 kh-ra 700 - 1.000 liter vízben feloldva kell kipermetezni nyitás, metszés után, a gyommagvak csirázása előtt. A postemergens kezelés nem, vagy kevésbé hatásos.

Nem egységesek a vélemények a gyomirtó szerek gazdaságosságával kapcsolatban sem. A Szőlészeti Kutató Intézet vizsgálatai szerint 1 kh szőlő vegyszeres gyomirtása 2,400 - 2.600 Ft-ra rug, szemben a kapálásban tartott parcellák 1560 - 1.920 Ft munkaköltségével. A Balatonboglári Állami Gazdaságban viszont 4,50 kg/kh adag alkalmazása esetén a teljes területi Simazinos permetezés költsége 880 Ft., az Atrazin használata esetén pedig 910 Ft volt. A sorpermetezés esetén a Simazin alkalmazásánál 316 Ft, Atrazin alkalmazásánál pedig 331 Ft volt a kh-kinti költség.

A F.M. Mezőgazdasági Szervezési Intézet Nagyüzemi Kísérleti Osztálya által sok gazdaságban végzett kísérletek szerint is nagyobb adagok lehetnek hatásosak, viszont homokon még az 1,75 - 5 kg-os adag is sárgulást okoz, s nem volt gazdaságos a kezelés, mivel legfeljebb csak két kapálást lehetett megtakarítani. Kötött, köves hegyiszőlőkben is károsodtak az idősebb hazai és alanytőkék. A lejtős területek kezelése is problematikus a vizerózió által előidézett talajleomosódás és egyenetlen hatás miatt.

Összevetve a kísérleti eredményeket, megállapíthatjuk, hogy a Simazin és Atrazin a szőlőtermesztésben nem mondható minden termőhelyen szuperszelektív szernek, tovább kell azokat fejleszteni ahhoz, hogy biztos hatásuk és gazdaságosak legyenek, s ne legyenek károsak a szőlőtökére sem. Szükséges továb-

bá felderíteni a különböző talajokon s évenként is jelentkező eltérő hatásfokuk okát, s kidolgozni az egyenletes hatásukat biztosító agrotechnikai eljárásokat. Öntözésre berendezett ültetvényekben a kipermetezés után öntözéssel kell elősegíteni a gyomirtószeres bemosódását a talajba. A nagyüzemi ültetvényekben a rendszeres harmatgyökerezés és az időszakonkéntiforgatás nélküli mély talajmunka, amelyek a gyökerek zónáját mélyebbre kényszeríti, egyik feltétele lehet a gyomirtó szeres eredményes alkalmazásának.

#### e./ Gibberellin alkalmazása a szőlőtermesztésben

Az utábbi években igen nagy érdeklődést keltett a gibberellinsav a szőlészkatatók körében is. Nagyszámú kísérletet végeztek a világ különböző szőlőtermesztő országaiban, s a nagyszámú közleményben olvasható eredmények ma már a gibberellin gyakorlatba bevezetésének a lehetőségét is felvetik. Kaliforniában már üzemi szinten is alkalmazzák a magnélküli szőlőfajták termesztésében.

A gibberellin hatását különböző koncentrációban, magnélküli és magvas szőlőfajtáknál, a vegetációs idő különböző szakaszában vizsgálták meg. A kísérleti eredmények az alábbiakban foglalhatók össze.

A gibberellin hatása fajtacsoportonként és fajtánként eltérő. Általában a magnélküli és a funkcionálisan nővirágu fajtáknál nagyobb a hatása, mint a magvas fajtáknál. Hatására a magnélküli és funkcionálisan nővirágu fajták virágainak kötődési aránya jelentősen növekszik, tehát szaporodik a fürtök bogyóinak a száma, 30 - 100 százalékkal, sőt nagyobb arányban is növekedik a bogyók mérete, sok fajta bogyója is megnyulik, ovális alakú lesz.

A magvas bogyóju fajták kezelésének eredményeként is növekedik kissé a fürt mérete a fürtágak megnyulása következtében. A tömött fürtök képzésére hajlamos fajták kezelése utánla-



za fürtöket kapunk s így különösen a tömött fürtöket hozó csemegeeszőlőfajták értékét növelhetjük gibberellines kezeléssel.

A gibberellinsavat különböző /10 - 500, sőt nagyobb ppm-s/ koncentrációban sok fajtánál tanulmányozták. Ha a szőlőtőkékét virágzás előtt permetezték meg gibberellinnel, a virágfürtök mérete nőtt, mellékfürtök nagyszámban képződtek, s a magvas fajtákon is parthenocarpikus bogycépződést eredményezett. A virágzaskori permetezés a bogycépződés százalékát, a zöld bogycépződés fázisban alkalmazott kezelés pedig a fürtök és bogycépződés nagyságát növelte.

A gibberellines kezelés eredményeként sok szerző szerint a termés érése 10 - 14 nappal gyorsítható, a bogycépződés cukorfoka nő, a savtartalma pedig csökken.

Ha a tőkék hajtásait fiatal korban kezelték, azokat gyors növekedésre serkentették, s a levelek is gyorsabban fejlődtek.

A hazai kísérletek is megerősítik a külföldi eredményeket, s felhívják a figyelmet az üzemi kísérletek beállításának szükségességére. Nálunk elsősorban a tömött fürtöket hozó bor és csemegeeszőlőfajták, továbbá a rosszul termékenyülő fajták kezelésére alkalmazhatnánk. Gondolhatunk itt arra is, hogy a nővirágu fajtákat /pl. Tüskéspupu zamatos, Chasselas Napoleon, stb./ területi izolációval tisztán telepítenénk, s gibberellines kezeléssel serkentենék kötődésre, s magnélküli mazsolaszőlő készítésére alkalmas terméshozásra. Olyan késeiérésű fajtákat, mint az Afuz Ali, Itália, alkalmazásával korábbiérésre serkenthetnénk. A korai érésű fajták korábbi érésének előmozdítására is megkísérlelhetjük a gibberellines kezelést.

#### f./ Egyéb kezdeményezések.

A növényfiziológia, a biokémia újabb felfedezései újabb lehetőségeket tárnak fel a szőlőtermesztés kemizálására.

Különösen fel kell figyelnie a termesztőknek a mikroelemek alkalmazására. A bór, mangán, molibdén, cink, kobalt,



rész, nikkell, króm és más elemek részben a rügyek differenciálódásának és a virágok termékenyülési viszonyainak a megjavításával, részben a termés cukortartalmának a fokozásával, részben a betegségekkel szembeni ellenállókéesség növelésével a terméshozam növelésének legfontosabb tényezői közé tartoznak. Az 1956-ban Belgrádban rendezett Nemzetközi Mikroelem-kongresszuson jogosan vetették fel a talajok mikroelemekben való elszegényesedésének a kérdését. A mikroelem kérdés legjobb szakértői kisparcellás és üzemi kísérletekben bizonyították be a mikroelem trágyázás eredményességét.

A kísérletek szerint az oltványelőhajtató ládák burkoló anyagának s az oltványoknak bór, mangán, molibdén és cink elemekkel való kezelése eredményeként a gyökér és hajtásnövekedés 1,5 - 2,5-szeresen fokozódott, nőtt az I. o. oltványok aránya. A bór fokozta az oltványok leveleiben a kataláz és amiláz aktivitását. A bór, valamint a cink és molibdén növeli a klorofilltartalmat.

A természetesültetvényekben a mikroelemeknek igen nagy hatása van a szőlőre. Szabályozzák az enzimek tevékenységét, a fehérjék, vitaminok, szénhidrátok felhalmozódásának a folyamatait, az oxidációs - redukciós és kolloid - kémiai folyamatokat. Igen sok irodalmi közlemény bizonyítja, hogy a mikroelemes trágyázás 10 - 25 %-kal növelheti a termés mennyiségét s 1 - 5 fokkal a termés cukortartalmát.

A különböző mikroelemeknek nagy szerepük van a borok ízének és zamatának kialakításában is. Meghatározott összefüggést figyeltek meg a borok minősége s a mangán, molibdén, vanádium, titán stb. elem-tartalom között.

Hazánkban több borvidéken tapasztalható rossz termékenyülés, kóros lombszineződés is a mikroelemhiánynek tulajdonítható. Így pl. a Villányi Állami Gazdaságban s a Soproni Állami Gazdaságban 1 - 2 szőlőfajtánál /Kékfrankos, Rajnairizling/ mutatkozó nagymértékű virágelrugásért, a szekszárdi borvidéken mutatkozó levélsárgulásért minden valószínűség szerint bizonyos mikroelemek a felelősek.



Különösen a Szovjetunióban nagy figyelmet szentelnek a mikroelem trágyázásnak. Sok helyen nagy üzemekben is bevezették. Részben a talajba adják, részben vizesoldatban perme-  
tezik a lombozatra. Különösen a lombtrágyázásnál mutatkozik jó  
hatásfoka. Nemcsak egy mikroelemet, hanem azok kombinációját  
is alkalmazzák. A talajba a nitrogén és foszfor műtrágyákkal  
/pl. bórszuperfoszfát, mangánszuperfoszfát/, továbbá egyéb, a  
növényeknek szükséges más anyagokkal kombinálva dolgozzák be  
/mangánszulfát, cinkszulfát, kobaltszulfát, bórsav, stb./. Fel-  
használják az olyan ipari hulladékanyagokat is, mint a mangán-  
iszap, klórcinkiszap, stb.

A mangánhiányból származó klorózis megakadályozására  
a Thomas-salak és kénsavasammóniák, vasgalic, mangánszulfát  
alkalmas. A mézsklorózis ellen az újabb időben Amerikában, de  
Európa szőlőiben is több helyen a vaskelátokkal sikeresen véde-  
keznek.

Meg kell még emlékezni a lomb, vagy permettrágyázás-  
ról, amely világviszonylatban is egyre inkább üzemi alkalmazás-  
ra kerül. Hazánkban is nagyszámu üzemi kísérletet végeztek a  
különböző intézmények munkatársai. A kísérleti eredmények sze-  
rint különösen a fiatalabb ültetvények hálálják meg alevéltrá-  
gyázást, az elvénuülő ültetvényekben nincs kedvező hatása. A  
lombtrágyázás hatása 20 - 30 %-os terméstudbletben s a cukorfok  
növekedésében nyilvánul meg. Hazai viszonyaink között az -1 - 2  
százalékos karbamid + 0,1 - 0,2 %-os bórsav a pétisó, szuper-  
foszfát és kálisóműtrágyánál jobb eredményt adott.

Az eddigi kísérleti eredmények arra ösztönöznek, hogy  
bátran vezessük be a nagyüzemi termesztés gyakorlatába a lomb-  
trágyázást is.

X  
X X

A rövid összefoglalásból is látható, hogy a szőlőter-  
mesztésben a kémiai anyagok felhasználásának milyen nagy jelen-  
tősége van. Nagyüzemi és korszerűsödő szőlőtermesztés a kemizá-

lás nélkül ma már alig képzelhető el. Az eddigi kemizálás azonban csak a kezdetet jelentheti. A szőlőnövény fiziológiai folyamatainak mélyebb megismerése s vegyiparunk fejlődése újabb hatékony szerek bevezetését, a termesztés automatizálását s a termékenység nagyfoku növelését teszik lehetővé. Elsődleges feladat jelenleg a termesztés és a közigazgatás szakemberei részére a kidolgozott vegyszerek és kezelési módok széleskörű bevezetése, ill. nagyüzemi kísérletekben kipróbálása, kormányzatunk, gyáriparunk és kereskedelmünk részére pedig a megbízható vegyszereknek a szükséges mennyiségben való előállítását, s a termesztés rendelkezésére bocsátása.